



# KOREAN PATENT ABSTRACTS (KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020010084223 (43) Publication.Date.  
20010906

(21) Application No.1020000009087 (22) Application Date.  
20000224

(51) IPC Code:  
G03G 15/00

(71) Applicant:  
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

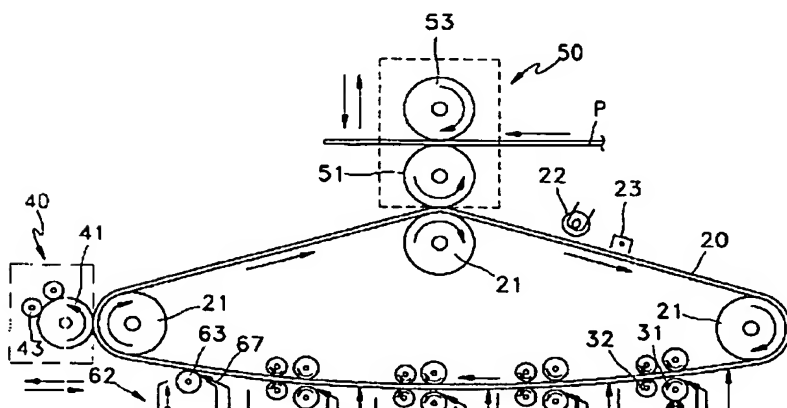
(72) Inventor:  
CHAE, SEONG JUN  
KANG, DONG HWAN  
SHIN, JUNG GWANG  
WOO, HYEON GU

(30) Priority:

(54) Title of Invention  
WET TYPE ELECTROPHOTOGRAPHIC PRINTER AND THE  
PRINTING METHOD

Representative drawing

(57) Abstract:



PURPOSE: Wet type electrophotographic printer and the printing method are provided to supply norpar to a drying roller, a transfer roller and a photosensitive belt

before development so as to maintain norpar balance.

CONSTITUTION: A norpar supplying means supplies liquid norpar to a drying roller(41), a transfer roller(51) and a photosensitive belt(20). The norpar supplying means includes a tank(61) in which the norpar is stored, a developing part(62) which is mounted adjacently to the photosensitive belt(20) and coats the norpar on the photosensitive belt(20), an ejecting part (65) which ejects the norpar between the developing part(62) and the photosensitive belt(20), and a recovering part which recovers the norpar remaining on the developing part(62). Before forming an image, the rollers and the photosensitive belt moisten the norpar, so as to maintain the balance of suction and discharge of the norpar.

COPYRIGHT 2001 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. 7  
G03G 15/00

(11) 공개번호 특2001 - 0084223  
(43) 공개일자 2001년09월06일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0009087  
(22) 출원일자 2000년02월24일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사  
윤종용  
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 채성준  
서울특별시강북구미아4동54 - 198  
신중광  
경기도부천시원미구중2동1186복사골건영아파트1713동301호  
강동환  
경기도수원시팔달구영통동황골주공1단지107동303호  
우현구  
서울특별시마포구도화동우성아파트9동407호

(74) 대리인 이영필  
조혁근  
이해영

심사청구 : 있음

(54) 습식 전자사진방식 인쇄기 및 인쇄방법

요약

습식 전자사진방식 인쇄기 및 인쇄방법이 개시된다.

개시된 인쇄기는 감광매체와; 감광매체 상에 잔류하는 액상의 노파를 흡수하는 건조롤러; 및 감광매체 상의 화상을 전사받아 인쇄용지로 전사시키는 전사롤러;를 포함하는 습식 전자사진방식 인쇄기에 있어서, 건조롤러와 전사롤러 및 감광매체 각각에 액상의 노파를 공급하기 위한 노파공급수단을 포함하여 구성된다.

또한, 개시된 인쇄방법은 상기 구성의 인쇄기를 이용하여 감광벨트에 화상을 형성하기 전에 각 롤러 및 감광매체 각각이 노파를 함습하여 각 롤러 및 감광매체가 노파의 흡입 및 배출에 대해 평형을 유지하도록 함으로써, 현상초기에 화상 피킹 및 전사에러의 발생을 억제시킬 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 습식 전자사진방식 인쇄기를 나타내 보인 개략적인 구성도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기의 개략적인 구성도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법을 설명하기 흐름도.

도 4는 도 3에 도시된 흐름도에 따른 인쇄방법을 감광벨트의 회전수에 따라 나타내 보인 타이밍차트.

도 5는 도 2에 도시된 인쇄기에서 감광벨트에 노파를 공급하는 상태를 나타내 보인 개략적인 구성도.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기의 개략적인 구성도.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기의 개략적인 구성도.

도 8은 도 7의 요부를 발췌하여 나타내 보인 개략적인 부분 사시도.

도 9는 도 7에 도시된 인쇄기를 이용한 인쇄방법을 설명하기 위한 흐름도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

20..감광벨트 30..현상유니트

40..건조유니트 41..건조롤러

43..히팅롤러 50..전사유니트

51..전사롤러 61,81..노파탱크

62..노파 현상부 63..노파 현상롤러

64..현상조 65..노파 분사부

66..노파 공급경로 67,83..분사노즐

68,87..펌프 71..노파 회수탱크

73..회수경로 84..노즐관

85..노파 공급관 89..밸브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 습식 전자사진방식 인쇄기 및 인쇄방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 현상모드 수행전에 감광매체에 접촉될 각 장치들에 노파(norpar)를 미리 공급하여 상호간의 노파 밸런스를 유지시킴으로써, 최상의 준비상태에서 현상모드를 동작할 수 있도록 된 습식 전자사진방식 인쇄기 및 인쇄방법에 관한 것이다.

일반적으로, 레이저 칼라프린터나 복사기와 같은 습식 전자사진방식 인쇄기는, 분말상의 토너(toner)와 용매역할을 하는 액상의 노파(norpar)가 혼합된 현상액을 현상제로 사용한다. 여기서, 상기 토너는 소정 색상의 안료(pigment)와, 이 안료와 결합하여 현상액을 포밍화 및 안정화시키는 오가노졸(organosol) 등으로 구성된다.

도 1은 습식 전자사진방식 인쇄기의 일예를 도시한 것으로, 인쇄기는 복수의 지지롤러(11)에 지지되어 주행되는 감광벨트(10)와, 상기 감광벨트(10)에 형성된 정전잠상에 현상액을 현상하여 토너화상을 형성하는 현상유니트(13)와, 건조롤러(15a) 및 히팅롤러(15b)를 가지며 상기 토너화상을 건조시키는 건조유니트(15)와, 건조된 토너화상을 인쇄용지(P)로 전사시키기 위한 전사유니트(17)를 구비한다.

상기 구성을 가지는 습식 인쇄기에 있어서, 인쇄시 감광벨트(10)는 일방향으로 주행되면서 제전기(12)에 의해 초기화된 후, 대전기(14)에 의해 소정전위로 대전된다. 대전된 감광벨트(10) 표면에는 레이저 주사유니트(16)에서 주사된 광에 의해 소정 화상데이터에 대응되는 정전잠상이 형성된다. 이 정전잠상에는 현상유니트(13)의 현상롤러(13a)를 통해 공급되는 현상액이 옮겨져 현상되며, 현상된 현상액은 스퀴즈롤러(13b)에 의해 스퀴징된다. 스퀴징에 의해 현상액 중 토너는 필름화되어 토너화상이 되고, 나머지 대부분의 노파는 짜내어져서 감광벨트(10)에서 제거된다.

상기 건조롤러(15a)는 감광벨트(10)에 접촉회전되면서 필름화된 토너화상에 잔류하는 노파를 흡수한다. 흡수된 노파는 히팅롤러(15b)에 의해 가열되어 증발된다. 그리고, 전사에 알맞게 건조된 토너화상은 표면에너지의 차이에 의해 전사롤러(17a)로 전사된다. 전사롤러(17a)로 옮겨진 토너화상은 정착롤러(17b)와 전사롤러(17a) 사이로 통과하는 인쇄용지(P)로 최종 전사된다.

한편, 상기와 같은 인쇄동작을 하는 습식 인쇄기는, 인쇄초기 또는 일군(batch)의 인쇄가 종료되고 소정 시간 후에 재인쇄시에, 건조롤러(15a)와 전사롤러(17a) 및 감광벨트(10) 각각이 건조된 상태에서 현상액 및 토너화상을 사이에 두고 상호 접촉된 상태로 구동된다.

그런데, 건조된 상태의 건조롤러(15a)는 인쇄초기에 감광벨트(10) 상의 노파를 과다하게 흡수하게 되고, 이 과정에서 건조롤러(15a)에 의해 토너화상이 피킹(picking)되는 에러가 발생된다. 또한, 건조 상태의 전사롤러(17a)는 감광벨트(10)로부터 전사받은 토너화상으로부터 액체성분을 흡수하려는 성질 때문에, 토너화상에 대해 일시적으로 강한 흡착력을 발생시켜 토너화상을 인쇄용지(P)로 정상적으로 전사시키기 못한다.

또한, 건조된 상태의 감광벨트(10)에 화상형성을 위해 현상액을 공급할 경우에는, 전단계의 인쇄동작 종료시 감광벨트(10) 상에 잔류하던 현상액이 건조되어 코팅된 토너물에 새로 공급된 현상액의 노파(norpar)가 흡수되며, 안료(pigment)와 오가노졸(organosol)은 상기 토너물에 접촉된다. 이 경우 코팅된 토너물과 새로 공급된 현상액 사이에서 동종 물질간의 인력이 크게 작용하게 되므로, 인쇄초기에는 감광벨트(10) 상의 토너화상이 전사롤러(17a)로 정상적으로 전사되지 못한다. 또한, 코팅된 토너물에 새로 공급되는 현상액이 누적됨에 따라 감광벨트(10)의 오염이 가중되어 결국 본래 기능을 상실하고, 수명이 단축되는 문제점이 있다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 현상모드 시작 전에 건조롤러, 전사롤러 및 감광벨트 각각에 노파를 공급하여 그들간의 노파 밸런스를 유지시킬 수 있도록 된 습식 전자사진방식 인쇄기 및 인쇄방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

## 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기는, 일면에 화상이 형성되는 감광매체와; 상기 감광매체에 접촉 및 이격가능하며, 접촉시 그 감광매체 상에 잔류하는 액상의 노파를 흡수하는 건조롤러; 및 상기 감광매체에 접촉 및 이격 가능하며, 접촉시 상기 감광매체 상의 화상을 전사받아 인쇄용지로 전사시키는 전사롤러;를 포함하는 습식 전자사진방식 인쇄기에 있어서, 상기 건조롤러와 전사롤러 및 감광매체 각각에 액상의 노파를 공급하기 위한 노파공급수단을 포함하여, 상기 화상을 형성하기 전에 상기 각 롤러 및 감광매체 각각이 노파를 함습하여 상기 각 롤러 및 감광매체가 상기 노파의 흡입 및 배출에 대해 평형을 유지하도록 된 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 노파공급수단은, 상기 노파가 저장된 노파탱크와; 상기 감광매체에 인접설치되며, 상기 노파탱크 내의 노파를 상기 주행되는 감광매체 표면에 도포하기 위한 노파 현상부와; 상기 노파탱크 내의 노파를 상기 현상부와 상기 감광매체 사이로 분사하기 위한 노파 분사부; 및 상기 노파 현상부에 잔류하는 노파를 회수하기 위한 노파 회수부;를 포함하는 것이 바람직하다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 습식 전자사진방식 인쇄방법은, 건조롤러 및 전사롤러를 감광매체로부터 이격시킨 상태에서 인쇄기 내의 각 장치를 점검하는 위밍업단계와; 상기 감광매체에 현상액을 현상하여 화상을 형성하는 현상단계;를 포함하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법에 있어서, 상기 현상단계 전에 상기 각 롤러와 상기 감광매체가 액상의 노파를 함습하도록 그들 각각에 상기 노파를 공급하는 단계;를 포함하여, 현상초기에 형성되는 화상이 상기 각 롤러 및 감광매체의 건조함에 의해 훼손 및 전사여러되는 것을 방지하도록 된 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 노파 공급단계는, 상기 감광매체를 주행구동시키는 단계; 상기 감광매체에 인접설치된 노파 공급롤러를 상기 감광매체 측으로 접근시키는 단계; 상기 감광매체에 상기 노파가 흡수되도록 상기 노파 공급롤러와 상기 감광매체 사이로 상기 노파를 분사하는 단계; 상기 감광매체에 상기 건조롤러 및 전사롤러를 접촉시켜, 상기 감광매체 상의 노파가 상기 각 롤러로 흡수되게 하는 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기 및 인쇄방법을 자세히 설명하기로 한다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기는, 복수의 지지롤러(21)에 주행가능하게 지지된 감광벨트(20)와, 상기 감광벨트(20)에 화상을 형성하기 위한 현상유닛(30)와, 감광벨트(20) 상에 잔류하는 액상의 노파(norpar)를 건조시키기 위한 건조유닛(40)와, 상기 감광벨트(20)에 형성된 토너화상을 전사받아 인쇄용지(P)로 전사시키는 전사유닛(50) 및 상기 토너화상을 형성하기 전에 상기 각 유닛(40)(50)와 감광벨트(20) 각각에 노파를 공급하기 위한 노파 공급수단(60)을 구비한다.

상기 감광벨트(20)는 토너화상이 형성되는 감광매체로서, 그 일측에 설치된 제전기(22)에 의해 초기화되며, 대전기(23)에 의해 소정 레벨의 전위로 대전된다. 그리고, 화상 데이터가 따라 레이저 주사유닛(24)에서 주사되는 광에 의해 감광벨트(20) 표면이 부분적으로 노광되어 정전잠상이 형성된다.

상기 현상유닛(30)은 Y, C, M, K 각 칼라별로 마련되며, 그 각각에는 현상롤러(31) 및 스퀴즈롤러(32) 등이 구비된다. 상기 현상롤러(31)는 소정의 잉크전달시스템에서 공급되는 현상액을 상기 정전잠상에 현상시키고, 스퀴즈롤러(32)는 감광벨트(20)에 현상된 현상액을 스퀴징시킨다.

여기서, 상기 현상액은 소정 칼라의 안료(pigment)와 오가노졸(oganosol)로 구성된 토너(toner)와, 용매역할을 하는

액상의 노파(norpar)가 혼합된 현상제이다. 이러한 현상액은 인쇄기 내에 각 칼라별로 고정 배치된 워킹솔루션 탱크(25)로부터 분사경로(26)를 통해 현상유니트(30)로 공급된다. 또한, 상기 워킹솔루션 탱크(25) 내의 현상액은 인쇄기 내에 고정배치된 노파탱크(61)와, 도시되지 않은 토너탱크 각각에서 노파와 토너가 각각 공급되어 혼합됨으로써 보충된다. 그리고, 워킹솔루션 탱크(25) 내의 폐현상액은 별도로 마련된 웨이스트 탱크(waste tank)(27)로 회수된다.

상기 건조유니트(40)는 상기 감광벨트(20)에 잔류하는 액상의 노파를 제거하기 위한 것으로, 건조롤러(41)와 히팅롤러(43)를 구비한다. 상기 건조롤러(41)는 감광벨트(20)에 접촉 및 이격가능하게 설치된다. 또한, 건조롤러(41)는 현상모드시 감광벨트(20)에 접촉되어 피동회전되면서 감광벨트(20) 표면의 노파를 흡수한다. 이를 위해 건조롤러(41)의 외주에는 실리콘 등과 같은 재질로 된 노파흡수층이 소정두께로 마련된다. 한편, 상기 히팅롤러(43)는 건조롤러(41)를 가열하여 건조롤러(41)에 흡수된 노파를 증발시킨다.

상기 전사유니트(50)는 감광벨트(20)에 접촉회전되는 전사롤러(51)와, 전사롤러(51)를 압착하는 정찰롤러(53)를 구비한다. 이 전사유니트(50)도 감광벨트(20)에 접촉 및 이격가능하게 설치된다. 상기 전사롤러(51)는 현상모드시, 감광벨트(20)에 접촉회전되면서 건조유니트(40)에서 전사에 알맞게 건조된 화상을 표면에너지의 차이에 의해 전사받는다. 이어서, 전사롤러(51)는 전사받은 화상을 정찰롤러(53)와의 사이로 통과하는 인쇄용지(P)로 재 전사한다. 이러한 전사롤러(51)는 화상의 원활한 전사를 위해 감광벨트(20)와 정찰롤러(53) 사이에 접촉압을 형성할 수 있도록 실리콘 등의 재질로 된 소정 두께의 외측 탄성층을 갖는다.

상기 노파 공급수단(60)은 액상의 노파가 저장되는 노파탱크(61)와, 상기 노파탱크(61) 내의 노파를 감광벨트(20) 표면에 도포하기 위한 노파 현상부(62)와 노파탱크(61) 내의 노파를 노파 현상부(62)와 감광벨트(20) 사이로 분사하기 위한 노파 분사부(65) 및 노파 회수부를 구비한다.

상기 노파탱크(61)는 상술한 바와 같이 워킹솔루션 탱크(25)로 공급될 노파가 저장된 곳으로, 인쇄기 내의 소정위치에 고정된다. 또한, 상기 노파탱크(61) 내의 노파는 인쇄기 외측에 착탈가능한 소정 노파 카트리지(미도시)에서 보충된다.

상기 노파 현상부(62)는 감광벨트(20)의 하방에서 승강가능하게 설치되는 노파공급롤러(63)와, 상기 노파공급롤러(63)를 감싸도록 그 하방에 설치되는 현상조(64)를 구비한다. 상기 노파공급롤러(63)는 상승시 감광벨트(20)와의 사이로 상기 노파가 통과할 수 있도록 그 감광벨트(20)에 거의 접촉되며, 감광벨트(20)의 주행방향으로 회전되면서 그 외주로 공급되는 노파를 감광벨트(20)에 도포시킨다. 상기 현상조(64)는 노파공급롤러(63)의 외주로 흘러내리는 노파를 수용한다. 이 현상조(64)도 노파공급롤러(63)와 함께 승강될 수도 있다. 또한, 상기 노파 현상부(62)는 감광벨트(20)에 도포된 노파가 코팅화되기 전에 현상유니트(30)에 흘러내리는 것을 예방하기 위해, 현상유니트(30)와 건조롤러(41) 사이에 설치되는 것이 바람직하다.

상기 노파 분사부(65)는 노파탱크(61)와 노파현상부(62)를 연결하는 노파 공급경로(66)와, 상기 노파 공급경로(66)의 선단부에 마련되어 노파공급롤러(63)와 감광벨트(20) 사이로 노파를 분사하는 분사노즐(67) 및 노파 공급경로(66)에 설치되어 노파탱크(61) 내의 노파를 펌핑하는 펌프(68)를 구비한다.

상기 노파 회수부는 현상조(64)에 잔류하여 고인 노파를 노파탱크(61)로 회수하기 위한 것으로, 현상조(64)와 노파탱크(61)를 연결하는 노파 리턴경로(69)를 구비한다.

상기 구성을 가지는 본 발명의 일 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법을 도 2 내지 도 5를 참조하여 자세히 설명하기로 한다.

먼저 도 2, 도 3 및 도 4를 참조하면, 인쇄기는 파워온 (power on) 되었을 때 또는 인쇄대기모드에서의 소정 주기마다 감광벨트(20)를 2~3바퀴 회전시키면서 인쇄기 내의 각종 장치들을 자체 점검하는 워밍업을 한다(S10). 이 워밍업(S10)이 종료된 후에는 감광벨트(20)의 회전이 정지된다. 이 때, 인쇄신호를 입력하면(S11), 그 인쇄신호와 동시에 노파 공급롤러(63)가 상승하여 감광벨트(20)에 거의 접촉된다(S12). 또한, 이와 동시에 감광벨트(20)는 다시 회전되고, 노파 공급롤러(63)는 감광벨트(20)의 회전방향으로 회전된다(S13). 이 때, 도 6에 도시된 바와같이, 건조롤러(41) 및 전사롤러(51)는 감광벨트(20)에서 이격된 상태이다. 여기서, 상기 노파 공급롤러(63)는 감광벨트(20)에 접촉되어 피동회전될 수도 있고, 미도시된 구동원에 의해 회전구동될 수도 있다.

계속해서, 노파 공급롤러(63)와 감광벨트(20) 각각이 회전될 때, 펌프(68)를 구동시켜 노파탱크(61) 내의 노파를 감광벨트(20)와 노파 공급롤러(63) 사이로 분사한다(S14). 그러면, 분사된 노파의 일부는 노파 공급롤러(63)에 의해 감광벨트(20) 표면 전체에 얇게 도포된다. 따라서, 구동되기 전에 건조한 상태로 있었던 감광벨트(20) 표면에 노파가 함습되어 그 표면이 스웰링(swelling) 된다. 이 때, 감광벨트(20) 표면전체에 노파가 골고루 공급될 수 있도록 감광벨트(20)를 적어도 1회전 회전시킨다(S15).

이어서, 전사롤러(51)를 도 5에 가상선으로 도시된 바와 같이, 이동시켜 감광벨트(20)에 접촉시킨다(S16). 그리고 전사롤러(51)가 감광벨트(20)에 접촉된 상태로 감광벨트(20)를 적어도 1회전 회전시킨다(S17). 그러면, 감광벨트(20)에 공급된 노파의 일부가 전사롤러(51)로 옮겨가서 함습된다. 그리고, 감광벨트(20)가 1회전 회전되는 동안 전사롤러(51)는 감광벨트(20)에 접촉회전되면서, 그들 사이에서의 노파 흡입 및 배출이 거의 평형한 상태로 유지된다.

이와 같이 전사롤러(51)에 노파가 어느 정도 공급되고 나면, 이번에는 건조롤러(41)를 도 6에 가상선으로 도시된 바와 같이 감광벨트(20)에 접촉시킨다(S18). 그러면, 건조롤러(41)는 감광벨트(20)에 접촉된 상태로 회전되면서 그 감광벨트(20)에 공급되는 노파의 일부를 흡수하게 된다. 이 때, 감광벨트(20)를 적어도 1회전 회전시키면(S19), 건조롤러(41)의 외주 전체에 노파가 대략 균일하게 함습된다. 또한, 전사롤러(51)와 감광벨트(20) 사이에서의 노파의 흡입 및 배출이 거의 평형한 상태가 된다. 이러한 상태가 되면, 감광벨트(20)와 건조롤러(41) 및 전사롤러(51) 각각이 건조한 상태를 벗어나, 노파를 어느 정도 함습한 상태가 된다.

또한, 상술한 바와 같이, 각 롤러(41)(51)와 감광벨트(20)에 노파를 공급하는 동안, 상기 분사노즐(67)에서 분사된 후 감광벨트(20)로 옮겨지지 않은 나머지 노파는 현상조(64) 내로 떨어져서 고이며, 현상조(64)에 고인 노파는 리턴 경로(69)를 통해 노파탱크(61)로 재 수용된다.

한편, 상기 각 롤러(41)(51)와 감광벨트(20)가 노파에 의해 적셔진 상태에서, 각 롤러(41)(51)와 감광벨트(20) 상호간에 노파의 흡입 및 배출이 평형을 유지하도록 그 롤러들(41)(51) 및 감광벨트(20)에 함습된 노파를 벨런싱해주는 게 바람직하다. 이를 위해서는 먼저, 상기 펌프(68)의 구동을 중지시켜 노파의 공급을 중단하고 노파공급롤러(63)를 하강시킨다(S20). 그런 다음, 감광벨트(20)를 회전시키되, 바람직하게는 5회전 정도 회전시킨다(S21). 그러면, 감광벨트(20)와 전사롤러(51) 및 건조롤러(41)들이 상호 접촉된 상태로 회전되면서 그들 사이에서의 노파의 흡입 및 배출이 평형을 이루게 된다. 또한, 정상적인 현상모드를 수행하기에 알맞은 상태로 각 롤러(41)(51) 및 감광벨트(20)에 노파가 얇게 코팅화된다. 따라서, 이러한 상태에서 현상모드를 진행하게 되면(S22), 종래와 같은 감광벨트(20)의 오염, 화상의 피킹 및 전사불량 등과 같은 에러가 발생되지 않는다.

즉, 각 롤러(41)(51)와 감광벨트(20) 상호간의 노파 흡/방출이 평형상태를 유지함으로써, 현상모드 초기에 각 롤러(41)(51)와 감광벨트(20)가 노파를 과도하게 흡수하지 않게 된다. 때문에, 건조롤러(41)에 의한 화상피킹발생이 억제



되고, 전사롤러(51)가 건조할 때 발생하던 화상의 전사불량을 억제할 수 있게 된다. 또한, 감광벨트(20)에 순수 노파를 미리 공급함으로써, 그 감광벨트(20)에 코팅화되어 있던 이전 토너물에 새로 공급되는 현상액이 누적되는 것을 억제할 수 있게 된다. 따라서, 감광벨트(20)의 오염방지 및 수명단축을 억제할 수 있다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기를 나타내 보인 개략적인 구성도이다. 여기서, 앞서 도 2에 도시된 도면의 참조부호와 동일한 참조부호는 동일 기능을 갖는 동일부재이다.

도 6을 참조하면, 감광벨트(20)로 공급된 노파 중 현상조(64)에 고인 노파를 회수하기 위한 회수부(70)로서, 노파 회수탱크(71)와 회수경로(73)가 구비되어 있다. 상기 노파 회수탱크(71)는 노파탱크(61)와는 별도로 인쇄기 내에 마련된다. 또한, 노파 회수탱크(71)는 상기 회수경로(73)에 의해 상기 현상조(64)에 연결된다. 따라서, 현상조(64)에 고인 노파는 회수경로(73)를 통해 노파 회수탱크(71) 내로 회수된다. 그리고, 노파 회수탱크(71) 내로 회수된 노파는 여과과정을 거쳐 재활용되거나, 소정 경로를 거쳐 폐기된다.

도 7을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기는 노파 공급수단(80)으로, 노파가 저장된 노파탱크(81)와, 노파탱크(81) 내의 노파를 건조롤러(41)와 감광벨트(20)의 접촉부에 분사하는 분사노즐(83)과, 상기 분사노즐(83)과 노파탱크(81)를 연결하는 노파 공급관(85)과, 노파 공급관(85)에 설치된 펌프(87) 및 밸브(89)를 구비한다. 여기서, 앞서 도 2에 도시된 도면의 참조부호와 동일한 참조부호는 동일 기능을 갖는 동일부재이다.

상기 노파탱크(81)는 인쇄기 내에 고정 배치되는 것으로, 그 내부에는 워킹솔루션 탱크(25)와 상기 분사노즐(83) 각각으로 공급될 액상의 노파가 저장된다. 상기 분사노즐(83)은 도 8에 도시된 바와 같이, 그 길이방향으로 소정 간격으로 설치된 복수의 노즐관(84)을 갖는다. 상기 노즐관(84)은 건조롤러(41)와 감광벨트(20)의 접촉부 중에서, 그 접촉이 분리되는 물림해제측에 대응되게 위치된다. 따라서, 상기 노즐관들(84)에서 동시에 노파를 분사하게 되면, 건조롤러(41)의 길이방향으로 노파를 동시에 공급할 수 있게 된다. 한편, 상기 펌프(87)는 노파탱크(81) 내의 노파를 분사노즐(83)로 펌핑시키기 위한 것이고, 상기 밸브(89)는 분사노즐(83)로 공급되는 노파의 양을 조절하기 위한 것이다. 따라서, 상기 밸브(89)는 펌프(87)와 분사노즐(83) 사이의 노파 공급관(85)에 설치되는 것이 바람직하다.

상기 구성을 가지는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법을 도 7 및 도 9를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

우선, 본 실시예에서도 인쇄기는 감광벨트(20)를 공회전시키면서 워밍업동작을 수행한다(S30). 그리고, 워밍업이 끝난 대기 상태에서 인쇄신호가 입력된다(S31). 그러면, 전사롤러(51)와 건조롤러(41)를 감광벨트(20)에 접촉시킨다(S32). 이러한 상태에서 감광벨트(20)를 구동시키면, 각 롤러(41)(51)는 감광벨트(20)에 접촉된 상태로 함께 회전된다(S33). 그런 다음, 상기 펌프(87)를 구동시켜 노파탱크(81) 내의 노파를 건조롤러(41)와 감광벨트(20)의 물림해제측에 분사한다(S34). 이 때, 밸브(89)의 개폐를 적절히 제어하여 각 노즐관(84)에서의 노파 분사량을 조절한다. 예를 들어, 노즐관(84)에서 수초동안만 노파를 분사한 후에 노파의 공급을 중단시키면, 노파가 과다하게 공급되어 감광벨트(20) 주위로 흘러내리는 것을 억제하면서, 건조롤러(41)와 전사롤러(51) 및 감광벨트(20) 전체에 적당량의 노파를 공급할 수 있게된다.

한편, 상기와 같이 노파를 공급한 후에는, 감광벨트(20)를 수 회전, 예를 들어 약 2~3회전 구동시킨다(S35). 그러면, 건조롤러(41)와 전사롤러(51) 및 감광벨트(20) 각각이 노파를 적당히 흡습하게 되고, 그들 상호간에 노파의 흡입 및 배출이 거의 평형하도록 밸런싱된다.

이와 같이, 각 롤러(41)(51)와 감광벨트(20)에 노파를 공급한 상태에서, 현상모드를 진행하게 되면(S36), 건조롤러(41)에 의한 화상의 피킹에러 및 전사롤러(51)에 의한 전사에러 등을 방지할 수 있고, 감광벨트(20)에 새로 공급되는 현상액이 누적되어 오염되는 것을 방지할 수 있다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 습식 전자사진방식 인쇄기 및 인쇄방법에 따르면, 현상모드를 시작하기 전에 건조롤러와 전사롤러 및 감광벨트에 노파를 공급하여 건조한 상태를 벗어나게 할 수 있다. 따라서, 건조한 건조롤러 및 전사롤러에 의해 발생하던 화상피킹에러와 전사불량을 억제시킬 수 있어 양질의 화상을 얻을 수 있다.

또한, 감광벨트는 노파를 머금은 상태로 현상액에 접촉되기 때문에, 현상액에 포함된 토너나 오가노졸의 누적을 방지할 수 있고, 감광벨트의 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

일면에 화상이 형성되는 감광매체와; 상기 감광매체에 접촉 및 이격가능하며, 접촉시 그 감광매체 상에 잔류하는 액상의 노파를 흡수하는 건조롤러; 및 상기 감광매체에 접촉 및 이격 가능하며, 접촉시 상기 감광매체 상의 화상을 전사받아 인쇄용지로 전사시키는 전사롤러;를 포함하는 습식 전자사진방식 인쇄기에 있어서,

상기 건조롤러와 전사롤러 및 감광매체 각각에 액상의 노파를 공급하기 위한 노파공급수단을 포함하여,

상기 화상을 형성하기 전에 상기 각 롤러 및 감광매체 각각이 노파를 함습하여 상기 각 롤러 및 감광매체가 상기 노파의 흡입 및 배출에 대해 평형을 유지하도록 된 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 노파공급수단은,

상기 노파가 저장된 노파탱크와;

상기 감광매체에 인접설치되며, 상기 노파탱크 내의 노파를 상기 주행되는 감광매체 표면에 도포하기 위한 노파 현상부와;

상기 노파탱크 내의 노파를 상기 현상부와 상기 감광매체 사이로 분사하기 위한 노파 분사부; 및

상기 노파 현상부에 잔류하는 노파를 회수하기 위한 노파 회수부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

##### 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 노파 현상부는,

상기 감광매체에 인접되어 회전가능하게 설치되며, 그 외주면에 분사된 노파를 상기 감광매체에 옮겨주는 노파공급롤러;

상기 노파공급롤러를 감싸도록 하방에 설치되며, 상기 노파공급롤러의 외주로 흘러내리는 노파를 수용하는 현상조; 및

상기 현상조에 고인 노파를 회수하기 위한 회수부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 노파 회수부는,

상기 노파 현상부에 잔류하여 고인 노파를 상기 노파탱크로 재수용하도록, 상기 노파 현상부와 상기 노파탱크를 연결하는 노파 리턴경로;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 노파 회수부는,

상기 노파 현상부에 고인 노파가 회수되는 노파 회수탱크;와

상기 회수탱크와 상기 노파 현상부를 연결하는 노파 회수경로;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

청구항 6.

제2항에 있어서, 상기 노파 분사부는,

상기 노파탱크와 상기 현상부를 연결하는 노파 공급경로와;

상기 노파 공급경로의 선단부에 마련되며, 상기 노파 현상부와 상기 감광매체 사이로 상기 노파탱크에서 공급된 노파를 분사하는 분사노즐; 및

상기 노파 공급경로에 설치되어 상기 노파탱크 내의 노파를 펌핑하는 펌프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

청구항 7.

제2항에 있어서,

상기 노파 현상부는 상기 감광매체에 화상을 형성시키는 현상유니트와 상기 건조롤러 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 노파 공급수단은,

상기 노파가 저장된 노파탱크와;

상기 노파탱크에서 공급된 노파를 상기 감광매체와 상기 건조롤러의 접촉이 분리되는 물림해체측에 분사하는 분사노즐과;

상기 분사노즐과 상기 노파탱크를 연결하는 노파 공급관과;

상기 노파 공급관에 설치되어 상기 노파탱크 내의 노파를 펌핑하는 펌프; 및

상기 노파 공급관에 설치되며, 상기 노파의 공급량을 조절하는 밸브;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 분사노즐에는 상기 건조롤러의 길이방향으로 복수의 노즐관이 소정 간격으로 마련된 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기.

청구항 10.

건조롤러 및 전사롤러를 감광매체로부터 이격시킨 상태에서 인쇄기 내의 각 장치를 점검하는 위밍업단계와; 상기 감광매체에 현상액을 현상하여 화상을 형성하는 현상단계;를 포함하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법에 있어서,

상기 현상단계 전에 상기 각 롤러와 상기 감광매체가 액상의 노파를 흡습하도록 그들 각각에 상기 노파를 공급하는 단계;를 포함하여,

현상초기에 형성되는 화상이 상기 각 롤러 및 감광매체의 건조함에 의해 훼손 및 전사에러되는 것을 방지하도록 된 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 노파 공급단계는,

상기 감광매체를 주행구동시키는 단계;

상기 감광매체에 인접설치된 노파 공급롤러를 상기 감광매체 측으로 접근시키는 단계;

상기 감광매체에 상기 노파가 흡수되도록 상기 노파 공급롤러와 상기 감광매체 사이로 상기 노파를 분사하는 단계;

상기 감광매체에 상기 건조롤러 및 전사롤러를 접촉시켜, 상기 감광매체 상의 노파가 상기 각 롤러로 흡수되게 하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

청구항 12.

제10항에 있어서, 상기 노파 공급단계는,

상기 감광매체 전체에 상기 노파를 공급하는 단계;

상기 감광매체에 상기 노파를 공급한 후에, 상기 전사롤러 외주 전체에 상기 노파를 공급하는 단계; 및

상기 전사롤러에 상기 노파를 공급한 후에, 상기 건조롤러 외주 전체에 상기 노파를 공급하는 단계;를 포함하여,

상기 감광매체와 상기 전사롤러 및 건조롤러에 순차적으로 상기 노파를 공급하도록 된 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 감광매체에 공급하는 단계는,

상기 감광매체에 인접설치된 노파 공급롤러를 그 감광매체에 접근시키는 단계;

소정 노파탱크 내의 노파를 상기 공급롤러와 상기 감광매체 사이로 분사하는 단계; 및

상기 전사 및 건조롤러들이 이격된 상태에서 상기 감광매체를 적어도 1회전 주행시키는 단계;를 포함하여,

상기 감광매체 전체에 상기 노파가 균일하게 흡습되도록 하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

청구항 14.

제12항에 있어서, 상기 전사롤러에 공급하는 단계는,

상기 노파가 공급되는 감광매체에 상기 전사롤러를 접촉시키는 단계; 및

상기 전사롤러가 접촉된 상태에서 상기 감광매체를 적어도 1회전 주행시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

청구항 15.

제12항에 있어서, 상기 건조롤러에 공급하는 단계는,

상기 노파가 공급되는 감광매체에 상기 건조롤러를 접촉시키는 단계; 및

상기 건조롤러가 접촉된 상태에서 상기 감광매체를 적어도 1회전 주행시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

청구항 16.

제11항에 있어서,

상기 각 롤러 및 감광매체 상호간의 노파 흡입 및 배출이 평형을 유지하도록 그들 각각에 공급된 노파를 밸런싱하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 노파 밸런싱단계는,

상기 각 롤러 및 감광매체로의 노파공급을 중지하는 단계와;

상기 노파 공급롤러를 상기 감광매체로부터 이격시키는 단계; 및

상기 각 롤러들을 상기 감광매체에 접촉시킨 상태로 그 감광매체를 1회전 이상 주행구동시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

청구항 18.

제10항에 있어서, 상기 노파 공급단계는,

상기 건조롤러 및 상기 전사롤러를 상기 감광매체에 접촉시키는 단계와;

상기 감광매체를 주행구동시켜, 상기 건조 및 전사롤러와 함께 접촉회전시키는 단계와;

상기 건조롤러와 상기 감광매체의 접촉부에 소정의 노파탱크로부터 펌핑된 노파를 소정량 분사하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

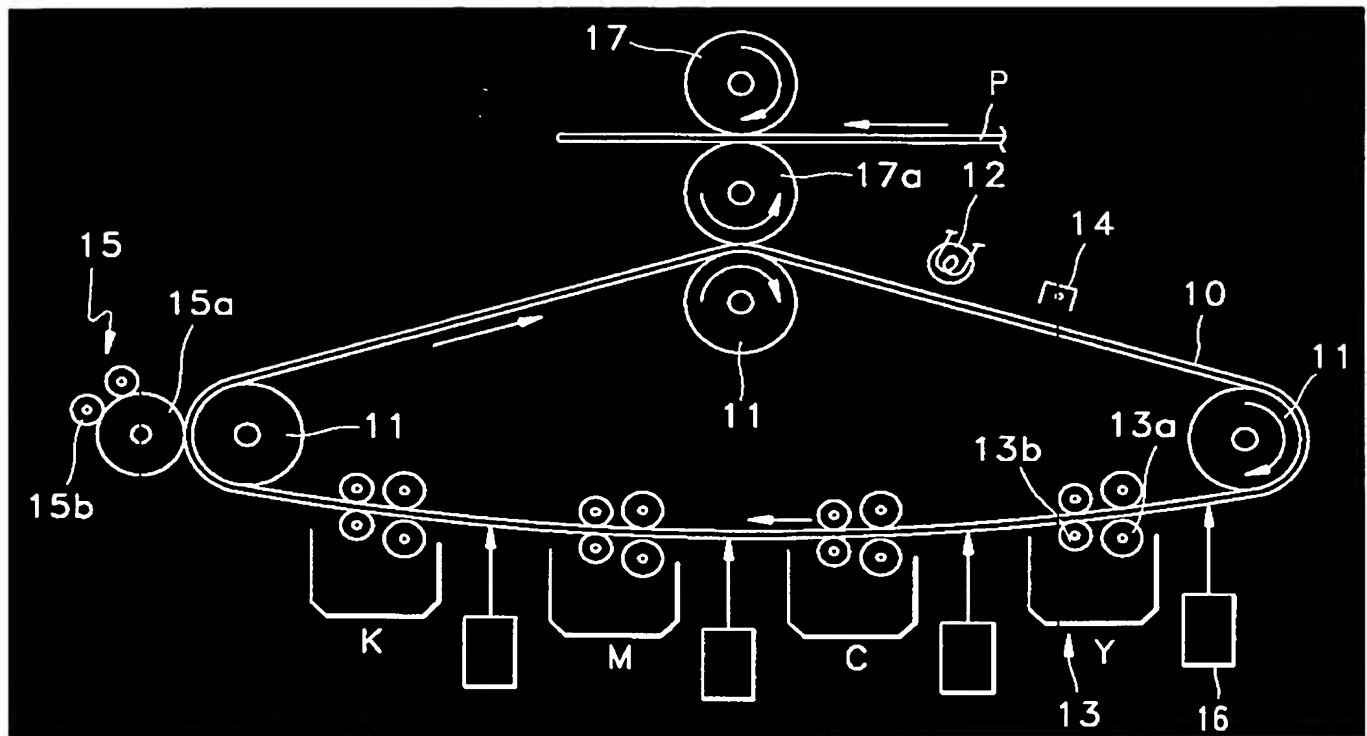
청구항 19.

제18항에 있어서, 상기 분사단계에서,

상기 노파가 분사되는 접촉부는 상기 건조롤러와 상기 감광매체의 접촉이 분리되는 물림해제측인 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 인쇄기의 인쇄방법.

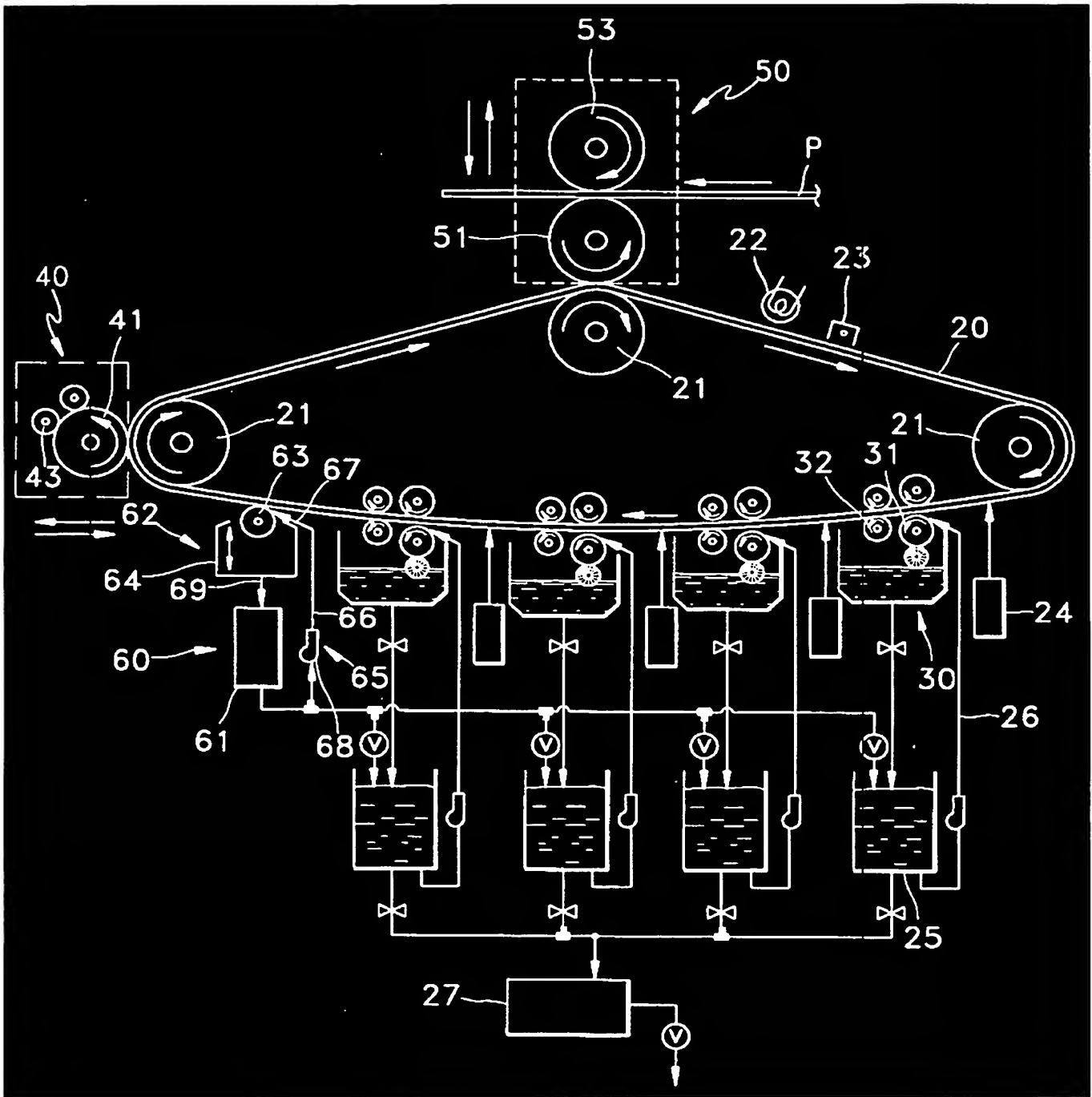
도면

도면 1



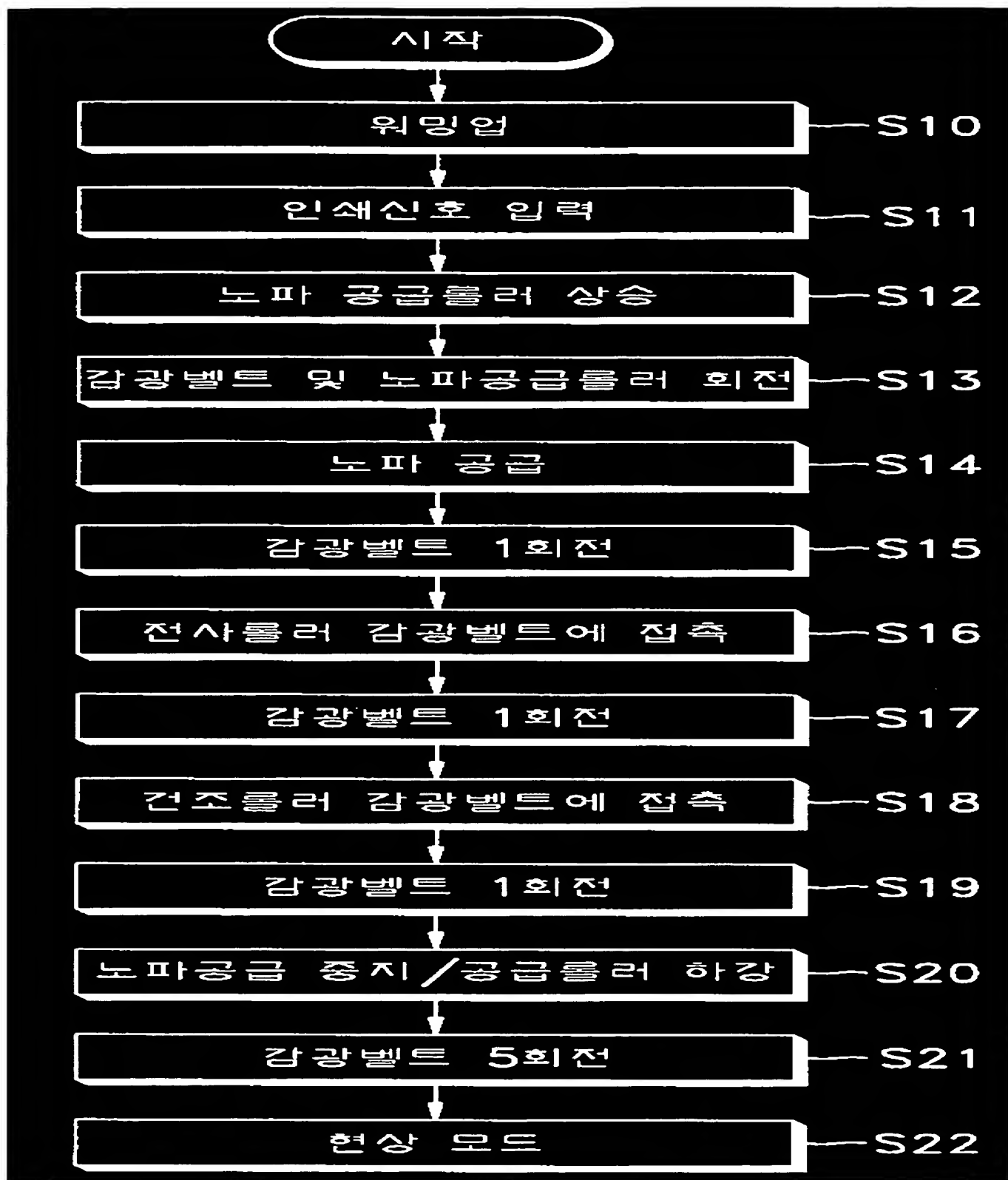
BEST AVAILABLE COPY

도면 2



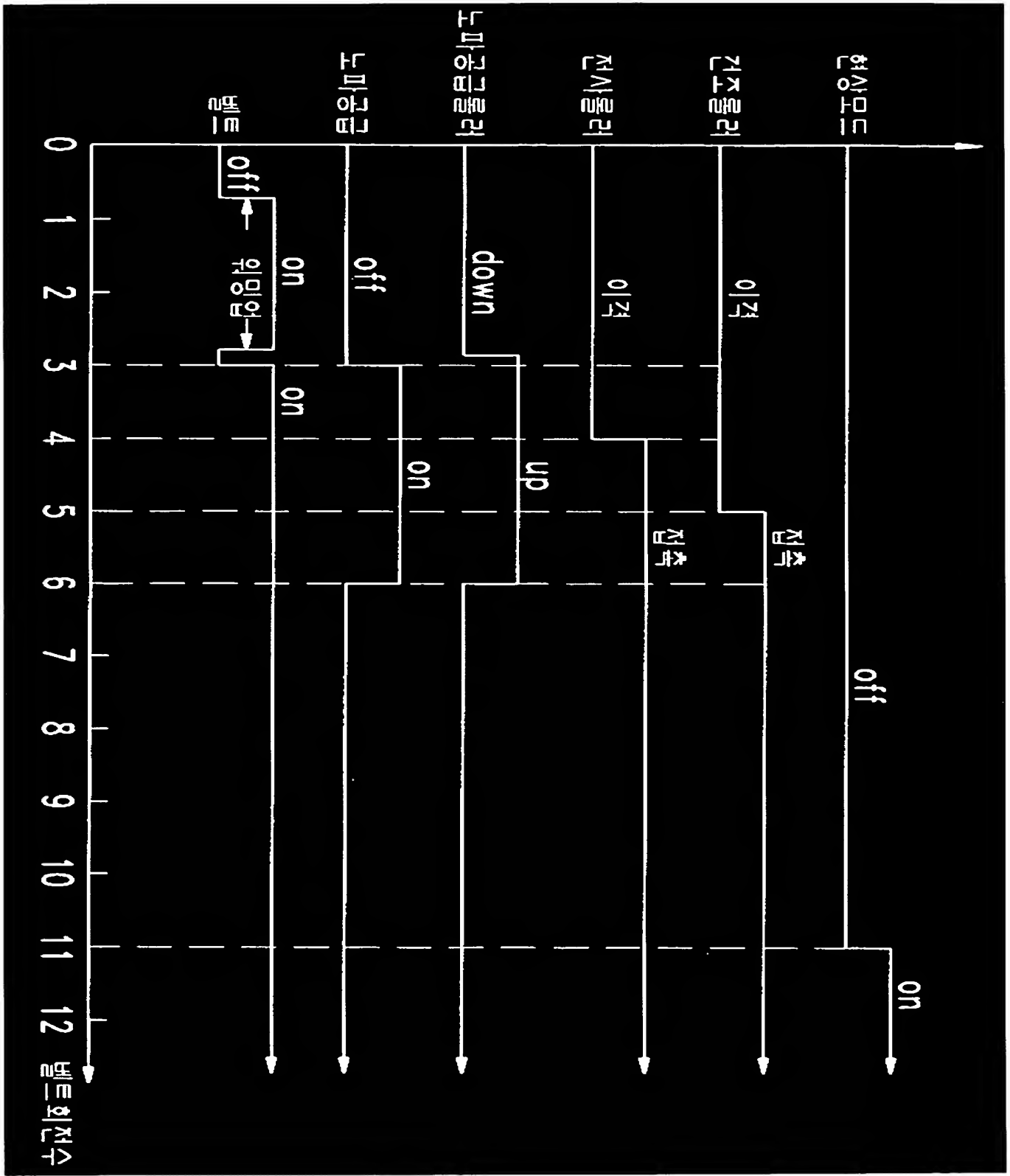
BEST AVAILABLE COPY

도면 3

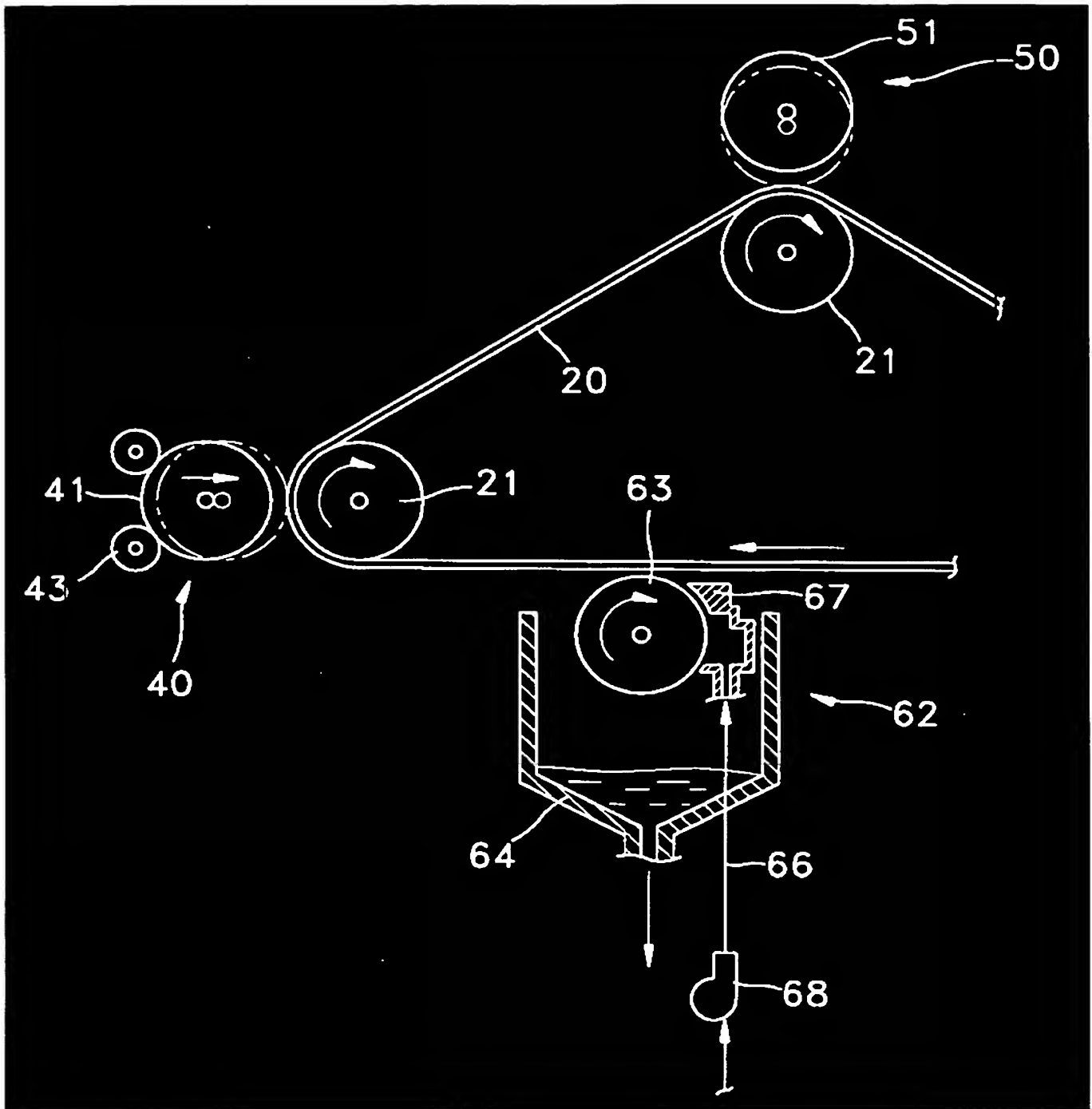




도면 4

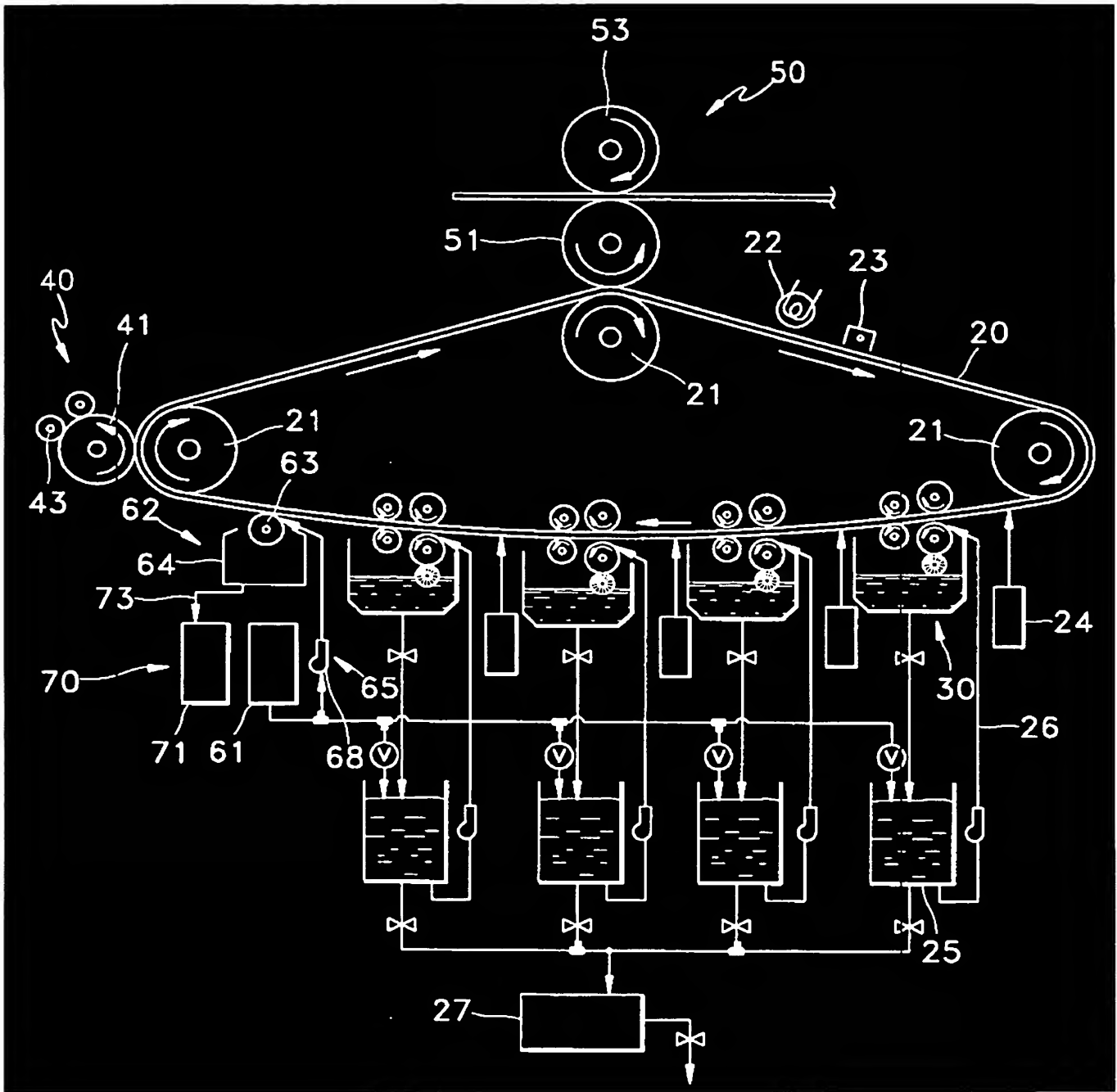


도면 5



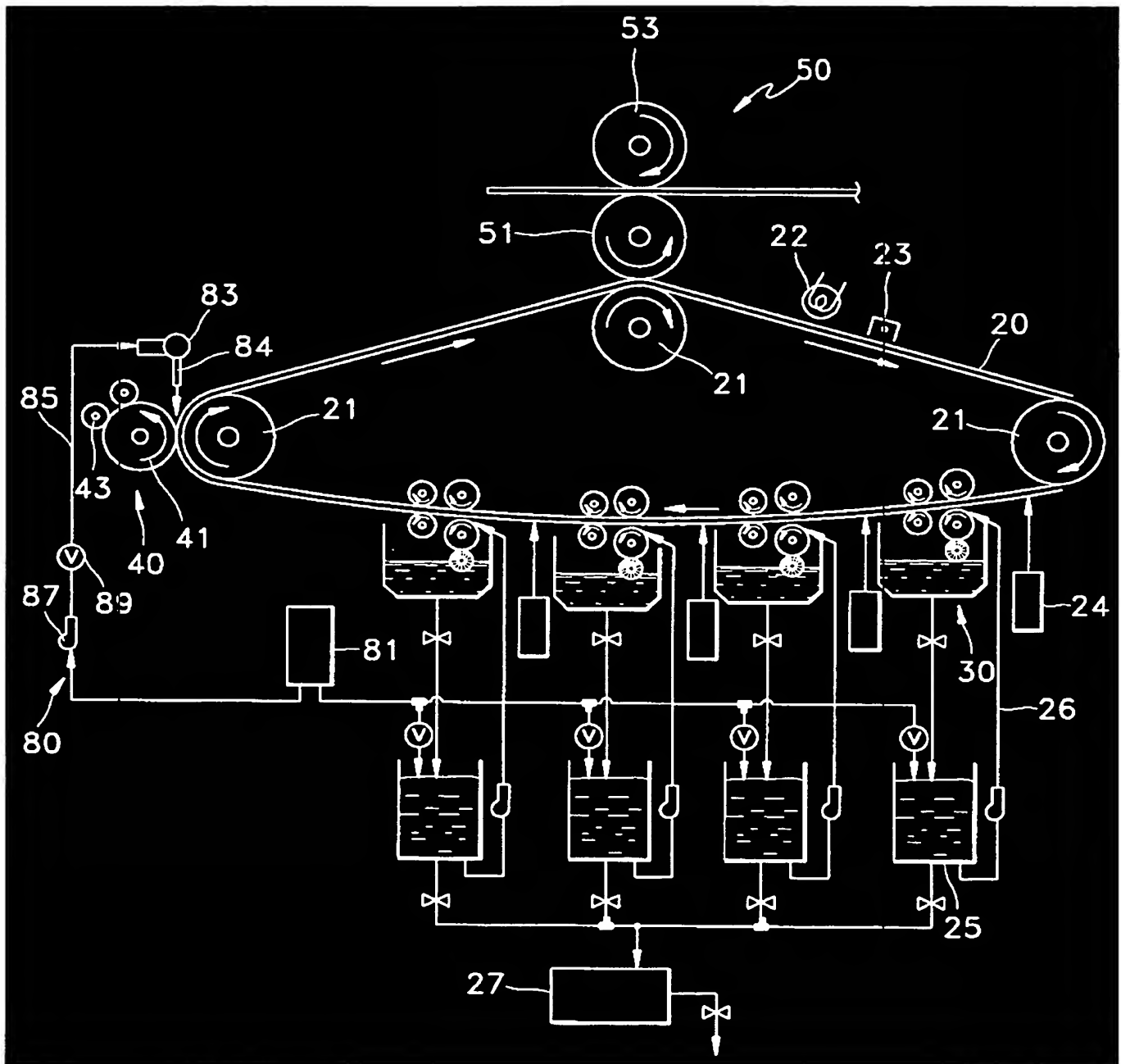
BEST AVAILABLE COPY

도면 6

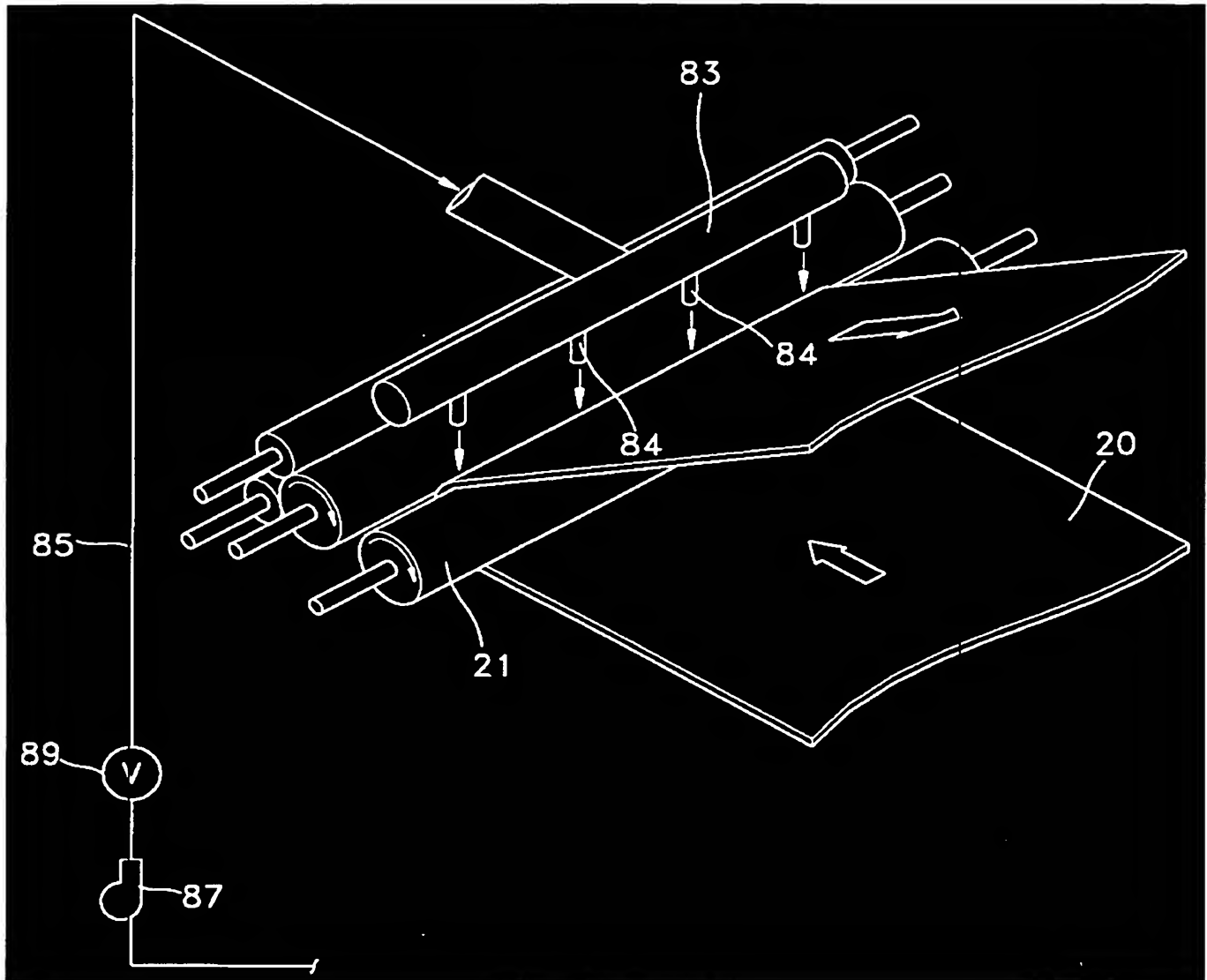


BEST AVAILABLE COPY

도면 7

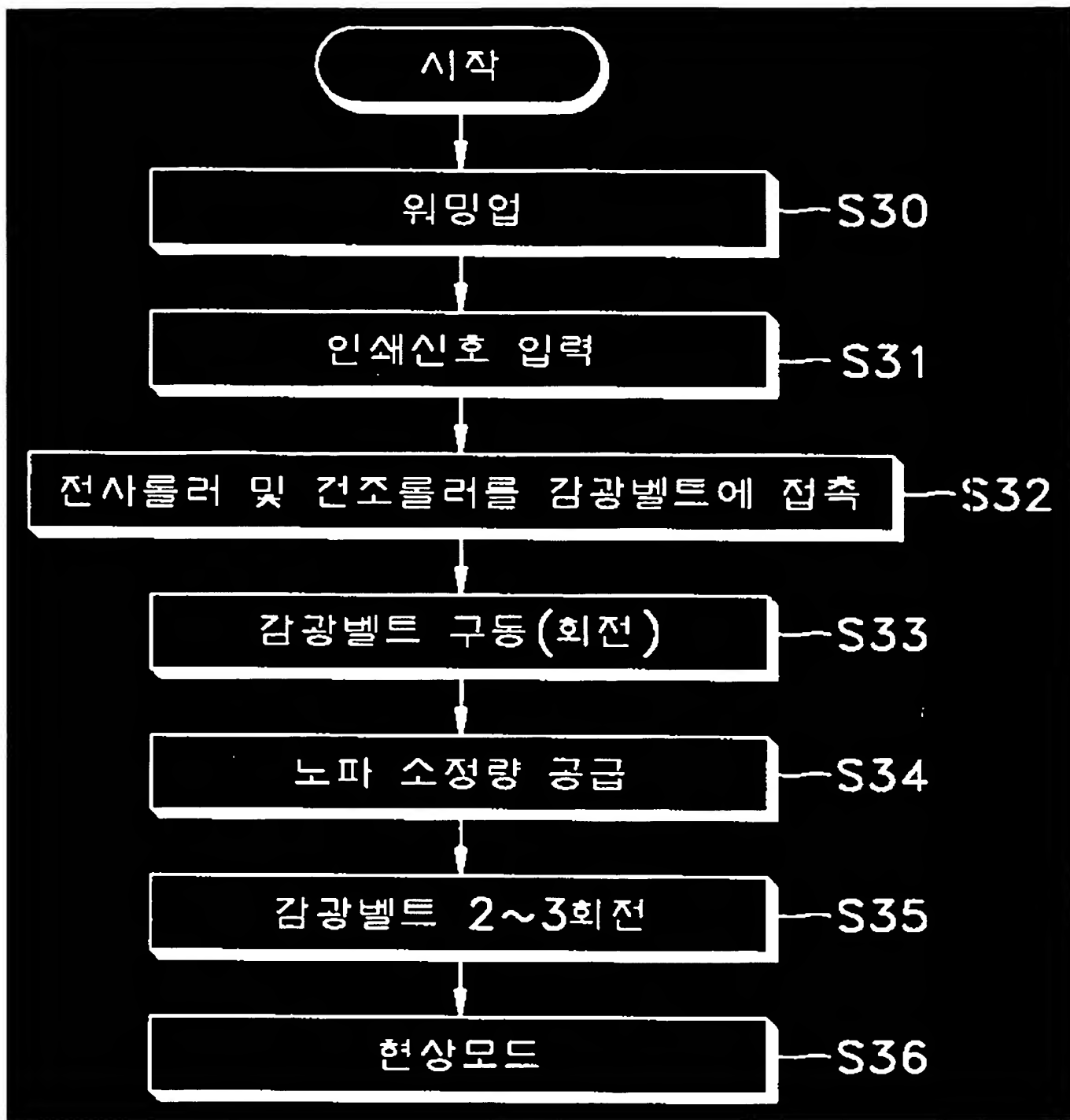


도면 8



BEST AVAILABLE COPY

도면 9



BEST AVAILABLE COPY